

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(10)

(11)Publication number : 06-046322

(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

G03B 5/00

(21)Application number : 04-217390

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.07.1992

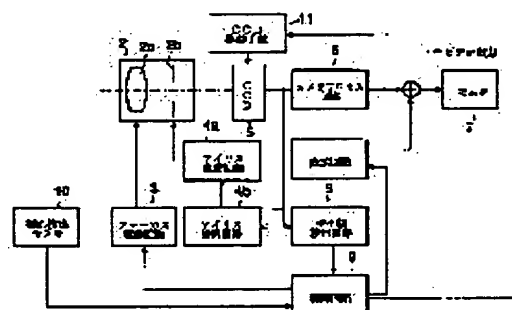
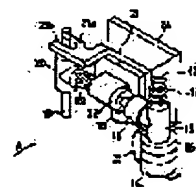
(72)Inventor : NAKAJIMA SHIGEO  
AZUSAZAWA KATSUMI  
KONO TAKAHIRO

## (54) PHOTOGRAPHING DEVICE WITH VIBRATION PROOF FUNCTION AND INTERCHANGEABLE LENS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the degradation of picture quality by moving a photoelectric conversion means based on a vibration detection signal and allowing the photographing optical axis generating vibrations and the center of the photoelectric conversion means to coincide with each other, thereby miniaturizing a device and making reduction in weight.

CONSTITUTION: When a detection signal according to the vibration amount of a photographing optical system 2 is inputted in a control circuit 9 from a detection sensor 10, the circuit 9 controls current amount energizing electro- magnets 14, 17, 19 according to the detection signal and moves a CCD 5 in accordance with the moving of an optical image entering via a photographic optical system 2. Thus, as for the optical image via the optical system 2, images are formed at prescribed portions on the surface of the CCD 5 and a vibration correction (vibration proof) is performed. Since a CCD fixing member 21 and the rear end of the mirror cylinder of the optical system 2 are connected by a connection member 24 having elasticity and light shielding, the entering of unnecessary light for the CCD 5 is prevented at the time of operating a vibration correction operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-46322

(43)公開日 平成 6 年(1994) 2 月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/232	Z			
G 0 3 B 5/00	Z	7513-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 8 頁)

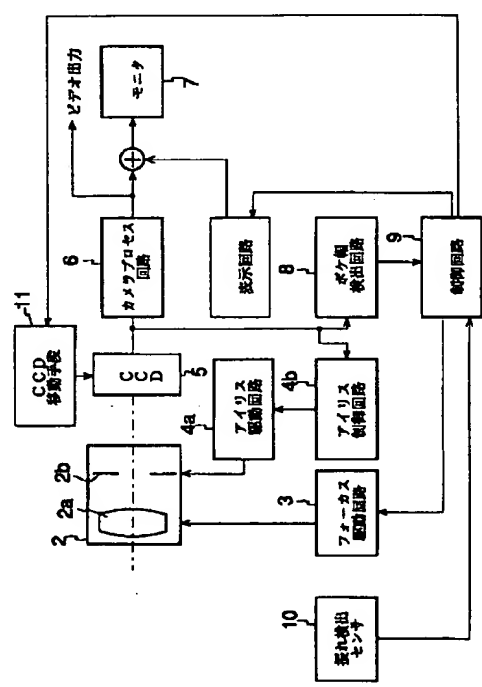
(21)出願番号	特願平4-217390	(71)出願人	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成4年(1992)7月24日	(72)発明者	中嶋 茂雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(72)発明者	梓澤 勝美 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(72)発明者	河野 隆広 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 中村 稔

(54)【発明の名称】 防振機能付撮影装置及び交換レンズ

(57)【要約】

【目的】 小型且つ軽量で、画質の劣化のない撮影装置とする。

【構成】 光電変換手段5を撮影光学系2の光軸直交平面内の少なくとも一方向に移動させる移動手段11と、振れ検出手段10からの振れ検出信号に基づいて前記移動手段を制御する制御手段9とを設け、振れ検出手段からの振れ検出信号に基づいて光電変換手段を移動させ、振れを生じる撮影光軸と光電変換手段の中心とを一致させるようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影光学系を通過した被写体像を受光し、画像信号に変換する光電変換手段と、該装置の振れを検出する振れ検出手段とを備えた防振機能付撮影装置において、前記光電変換手段を前記撮影光学系の光軸直交平面内の少なくとも一方向に移動させる移動手段と、前記振れ検出手段からの振れ検出信号に基づいて前記移動手段を制御する制御手段とを設けたことを特徴とする防振機能付撮影装置。

【請求項2】 交換レンズ側で駆動する駆動手段と、カメラ本体に装着する際の用いられる、発光素子より成るマウント位置合せ手段と、前記駆動手段の駆動中は、前記マウント位置合せ手段を発光させる発光制御手段とを備えた交換レンズ。

【請求項3】 駆動手段は、防振装置であることを特徴とする請求項2記載の交換レンズ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、該装置の振れを検出する振れ検出手段とを備えた防振機能付撮影装置、及び例えば防振機能を備えた交換レンズの改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年のビデオカメラは、小型、軽量化、さらには高倍率、多機能化が進み、これに伴ってその普及は目覚ましいものがある。

【0003】 上述のビデオカメラにおいては、撮影に関する機能の殆どが自動化されているため、ビデオカメラ自体の機能に起因する撮影の失敗は極めて少なくなっている。

【0004】 ところで、ビデオカメラで最も多用する手持ちの体勢では、画面は必ず手振れが生じているといって過言ではなく、これに伴う画面振れによる画質低下とともに、ビデオ酔いなどの不快な状況が近年問題とされている。

【0005】 上述の像振れを解決する手段として、従来からジャイロ機構を利用した画像安定化装置や、可変頂角プリズムなどの光軸偏心手段を利用した像振れ補正手段を備えた光学機器や、光電変換部に結像した像を像振れ量だけずらして出力することにより画面振れを補正する装置などがある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のジャイロ機構を利用した画像安定化装置は、レンズ鏡筒系をジャイロ機構により可動させ、安定した像を得るものであるが、この装置においては、カメラ本体が大型化されるとともに重量が増大するという問題があった。

【0007】 また、可変頂角プリズムを利用した像振れ補正手段を備えた光学機器では、撮影に必要な光学系のほかに撮影光学系の光軸をカメラの振れに応じて偏心さ

せる可変頂角プリズムにより、光学像を撮影素子の所定の結像面上に位置させ、像振れを補正した像を得ようとするものであるが、この装置においても、カメラ本体が大型化されるとともに重量が増大するという問題があった。

【0008】 また、光電変換部に結像した像を像振れ量だけずらして出力することにより、画面振れを補正する装置においては、像振れ量だけずらして出力する像が、光電変換部上にあるためには、像振れ補正量だけ光電変換部の大きさより小さい部分を出力画像としているので、出力画像の有効画素数は光電変換部の有効画素数よりも少なく画質が劣化していた。また、光電変換部上に結像した像は、像振れ量だけ流れた像となっているので、像振れ補正後も像振れによる画質の劣化が残ってしまうなどの問題があった。

【0009】 本発明の第1の目的は、小型且つ軽量で、画質の劣化のない防振機能付撮影装置を提供することである。

【0010】 本発明の第2の目的は、外観が煩雑することなく、コスト低減化を図りながら駆動手段の作動状態を容易に知らしめることのできる交換レンズを提供することである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、光電変換手段を撮影光学系の光軸直交平面内の少なくとも一方向に移動させる移動手段と、振れ検出手段からの振れ検出信号に基づいて前記移動手段を制御する制御手段とを設け、振れ検出手段からの振れ検出信号に基づいて光電変換手段を移動させ、振れを生じる撮影光軸と光電変換手段の中心とを一致させるようにしている。

【0012】 また、交換レンズ側で駆動する駆動手段と、カメラ本体に装着する際の用いられる、発光素子より成るマウント位置合せ手段と、前記駆動手段の駆動中は、前記マウント位置合せ手段を発光させる発光制御手段とを備え、マウント位置合せ手段を駆動手段の作動状態表示手段に兼用するようにしている。

## 【0013】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0014】 図1は本発明の第1の実施例における防振機能を有する撮影装置の概略構成を示すブロック図である。

【0015】 図1において、2はフォーカシングレンズを含む撮像レンズ2aと絞り2bを有する撮像光学系で、撮像レンズ2aはフォーカス駆動回路3により駆動され、絞り2bはアイリス駆動回路4a及びアイリス制御回路4bにより撮像光学系2の入射光量が制御されるよう駆動される。

【0016】 5は、前記撮像光学系2によって結像面に結像された被写体像を光電変換して撮像信号に変換す

3

る、光電変換部であるところのCCDである。

【0017】6は、図示を省略したプリアンプにより増幅された前記CCD5よりの映像信号に、ガンマ補正、ブランキング処理、同期信号の付加等、所定の処理を施して規格化された標準テレビジョン信号に変換してビデオ出力端子より出力するカメラプロセス回路であり、該カメラプロセス回路6から出力されるテレビジョン信号は図示を省略したビデオレコーダ部へ出力されるとともに、電子ビューファインダ等のモニター7に供給される。

【0018】8は前記CCD5からの映像信号中から被写体像のボケ幅（被写体像のエッジ部分の幅）を検出するボケ幅検出回路で、合焦状態に近づく程被写体のボケ幅が小さくなる性質を利用して合焦検出を行うものである。

【0019】9はI/Oポート、A/Dコンバータ、ROM、RAMを有するシステム全体の制御を司る例えばマイクロコンピュータにより構成される制御回路で、この制御回路9には、上述のボケ幅検出回路8から出力されるボケ幅情報、及び、図示を省略したバンドパスフィルタからの高周波成分のピーク値情報が入力しており、これらの情報に基づいて映像の1フィールド期間におけるボケ幅が最小となるよう、且つ、高周波成分のピーク値が最大となるよう、該制御回路9は上述の撮像レンズ2aを駆動すべくフォーカス駆動回路3に所定の駆動制御信号を出力する。また、制御回路9には、撮像装置であるビデオカメラ本体の振れ量を検出する振れ検出センサ10からの検出信号も入力されており、この検出信号による振れ量、及び、ビデオカメラ本体の作動モードに応じて光電変換部であるCCD5の位置を補正する補正信号をCCD移動手段11に出力する。これにより、CCD移動手段11は、CCD5の結像面の所定の箇所に撮像光学系2からの光学像が結像されるように該CCD5を光軸直交平面内を移動させる。

【0020】次に、上述したCCD移動手段11の詳細を図2と図3を用いて説明する。

【0021】図2は前記CCD移動手段11の斜視図であり、図3は図2の矢印A方向から見た図である。

【0022】これらの図において、12は不図示の撮像光学系を保持するカメラ本体に固定されたバー、13は前記バー12に平行にカメラ本体に固定されたバー、14は制御回路9に接続された電磁石、15は前記バー12に嵌合しこのバー12の軸方向にバネ17により付勢され、バー18の一端を保持する保持部材、16は電磁石14と対向する様に固定された永久磁石、19は制御回路9に接続され、保持部材15に取り付けられた電磁石、20はバー13に嵌合しこのバー13の軸方向に移動可能で、前記バー18の他端を保持する保持部材である。

【0023】21はCCD5が取り付けられるCCD固定部材で、前記バー18に嵌合しており、そて上端部か

4

ら伸びた腕部21aに設けられた長溝部21bに前記バー13が嵌合し、該バー13の前記バー18を中心にした回転を規制している。22は電磁石19に対向する位置に取り付けられた永久磁石であり、前記バー18の軸方向にばね23で付勢されている。

【0024】24は、CCD固定部材21と撮影光学系2の鏡筒後端とを移動自在で、且つ、遮光性を有する弾性部材で形成された連結部材（蛇腹部材）で、CCD5が光軸直交平面内で移動された際、CCD5が固定されたCCD固定部材21と撮影光学系2の鏡筒後端との間の遮光性を保つ働きをもっている。25はCCD5からの出力信号をカメラプロセス回路6等に伝えるためのフレキシブル基板で、CCD5の移動量に応じたターン部が取つてある。

【0025】次に、上記のCCD移動手段11の動作について説明する。

【0026】CCD固定部材21（CCD5）のバー18の軸方向の撮影光学系2の光軸との位置合せは、ばね23による付勢力と電磁石19への通電により永久磁石22との間で発生する反発力との関係によって制御され、バー17の軸方向の撮影光学系2の光軸との位置合せは、ばね17による付勢力と電磁石14への通電により永久磁石16との間で発生する反発力との関係によって制御される。

【0027】すなわち、電磁石19と14へ通電する電流量を制御回路9が制御することにより、CCD固定部材21の、つまりCCD5の二次元方向の位置制御を行うことが可能な構成となっている。

【0028】上記構成において、振れ検出センサ10から撮影光学系2の振れ量に応じた検出信号が制御回路9に入力されると、該制御回路9はこの検出信号に応じて電磁石14、17へ通電する電流量を制御し、この時の撮影光学系2を介して入射する光学像の移動に合わせてCCD5を移動させる。例えば、電磁石14に通電する電流を増やせば、永久磁石16との反発力が大きくなるので保持部材15、20はばね17側へ移動し、通電する電流を減せば、その反発力が減るので保持部材15は電磁石14側へ移動し、これに伴ってCCD固定部材21、つまりはCCD5もバー12の軸方向へ移動する。

【0029】同様に、電磁石19に通電する電流を増やせば、永久磁石22との反発力が大きくなるのでCCD固定部材21はばね23側へ移動し、通電する電流を減せば、その反発力が減るのでCCD固定部材21は電磁石19側へ移動し、これに伴ってCCD5もバー8の軸方向へ移動する。

【0030】上述したように、制御回路9より電磁石14、19に通電する電流量を、振れ検出センサ10の検出信号によって制御し、CCD5をその面上で前記振れ量に応じた量だけ移動させるようにすることにより、撮影光学系2を介する光学像はCCD5面上の所定の箇所

に結像され、振れ補正（防振）を行うことが可能となる。

【0031】また、CCD固定部材21と撮影光学系2の鏡筒後端とは、弾性及び遮光性を有する連結部材24により連結されているので、振れ補正動作時において、CCD5に対し不用な光を入射させることを有効に防止することができる。

【0032】（第2の実施例）図4は本発明の第2の実施例における防振機能を有する撮影装置に配置されるCCD移動手段11の構成を示す斜視図である。なお、その他の構成は図1と同様であるので、ここでは省略する。

【0033】図4において、34はCCD5を取り付けたCCD固定部材である。31は、CCD5が嵌挿する穴31aを有し、前記CCD固定部材34と接し、ビス32とビス33で支持板43に固定された押え板である。35は、前記支持板43の長穴43aにコロ35aと35bが嵌合し、長穴43aに沿って移動可能であり、又CCD固定部材34の長穴34aとコロ35cとコロ35dが嵌合し、CCD固定部材34を長穴34aの長軸方向に移動可能に支持した移動部材である。36は、支持板43の長穴43bにコロ36aとコロ36bが嵌合し、長穴43bに沿って移動可能であり、又CCD固定部材34の長穴34bにコロ36cとコロ36dが嵌合し、CCD固定部材34を長穴34bの長軸方向に移動可能に支持した移動部材である。37は、支持板43の突起部43cに固定された圧電素子39と固定され、ピン38を中心に回動可能であり、前記移動部材35の溝部35eと嵌合しているレバーである。40は、支持板43の突起部43dに固定された圧電素子42に

【0034】44はCCD5からの出力信号を後段の図1に示したカメラプロセス回路6等へ出力するためのフレキシブル基板であり、CCD5の光軸垂直平面内での移動量に応じたターン部が取つてある。

【0035】45は、押え板31の穴31aに挿入され、CCD5の外周と図示を省略した撮影光学系2の鏡筒後端とを移動自在に連結する連結部材であり、弾性及び遮光性を有する部材で形成されており、CCD5を光軸直交平面内で移動させる振れ補正動作時において、該CCD5に対し不用な光を入射させることを有効に防止する働きを持つものである。

【0036】次に、このCCD移動手段11の動作について説明する。

【0037】圧電素子39、42に電圧が加わっていない状態では、CCD5の中心は撮影光学系の軸と一致している。圧電素子39に電圧が加わると、電圧の方向と大きさに応じて圧電素子39は伸び縮みし、これに伴ってレバー37が回動し、移動部材35が長穴43aに沿って

で移動する。このように移動部材35が移動するとCCD固定部材34がこれに伴って移動し、CCD5が図の左右方向に移動する。また、圧電素子42に電圧が加わると、電圧の方向と大きさに応じて圧電素子42は伸び縮みし、これに伴ってレバー40が回動し、移動部材36が長穴43bに沿って移動する。このように移動部材35が移動するとCCD固定部材34がこれに伴って移動し、CCD5が上下方向に移動する。

【0038】上記構成において、振れ検出センサ10から撮影光学系2の振れ量が検出信号として制御回路9に入力されると、該制御回路9はこの検出信号に応じて圧電素子39、42に加える電圧を制御する。ことにより、振れ量に応じてCCD5がその面上において移動するため、CCD5上の光学像を所定の箇所に結像させることが出来、振れ補正を行うことが可能となる。

【0039】以上の第1及び第2の実施例によれば、撮影光学系2振れ量を検出し、その振れ量に応じた量だけ制御回路9によってCCD移動手段11を介してCCD5をその面上（撮影光軸と垂直平面内）において移動させる構造（なお、少なくとも一方向の移動が可能であれば良い）としているため、従来の可変頂角プリズムを利用した像振れ補正手段や光電変換部に結像した像を像振れ量だけずらして出力することによって画面振れを補正する装置の様に装置が大型化したり、重いものになったりせず、且つ画質の劣化のない撮影装置とすることができる。

【0040】（第3の実施例）図5及び図6は本発明の第3の実施例における交換レンズ及びこれが装着されるビデオカメラの側面図である。

【0041】これらの図において、101は可変頂角プリズム等より構成される防振装置を備えた交換レンズ、102はビデオカメラ本体、103はレンズマウント、104はカメラマウント、105はレンズマウント位置合わせマークであり、防振機能が作動中であるか否かの表示を兼用する為に赤色発光ダイオードより構成している。106は防振機能を作動させるか非作動とするかの操作リングであり、図5は操作リング106は非作動位置にあり、図6は操作リング106を回動させて作動状態としている。

【0042】通常、レンズマウント位置合わせマーク（赤色発光ダイオード）106は消灯状態にあり、ビデオカメラマウント104に交換レンズ101を装着する際には、該レンズマウント位置合わせマーク106とカメラ本体102の赤色マークと位置を合わせて差し込み、所定角度回転させることにより、不図示のロックピンでロックされ、図6の状態となる。

【0043】図7は上記の交換レンズ101に配置される不図示の制御回路の主要部分の動作を示すフローチャートである。

【0044】不図示の制御回路は、図6に示すようにカ

7

メラ本体102に該交換レンズ101が装着された後、電源がONされるとステップ201からステップ202へ進み、ここで操作リング106が回転されて作動状態となっているか否か、つまり防振機能がONされているか否かを判別し、ONされていることを判別するとステップ203へ進む。このステップ203においては、レンズマウント位置合わせマーク106、つまり赤色発光ダイオードを発光させる。そして、次のステップ204において公知の防振動作を開始する。

【0045】以上の第3の実施例によれば、交換レンズ側に設けられる既存のレンズ位置合せマウントマークを赤外発光ダイオードにより構成し、防振機能がONされた場合にはこのマーク（赤外発光ダイオード）を点灯させるようにしている為、交換レンズの外観が煩雑することなく、コスト低減化を図りながら防振機能（なお、この機能には限定されない）が作動中であるか否かの状態を撮影時においても容易に知ることが可能となる。

【0046】一般には交換レンズの外観の、見易い位置、つまりレンズ位置合せマウントマークの近傍に、防振機能が作動中か否かの表示手段を設けることになる。しかし、このような構成にした場合、外観が煩雑となる上に、それぞれを設けることから部品点数やその組立数からコストアップし、更にはその表示の仕方によってはその表示が見にくいものとなる恐れがあった。

【0047】しかし、上記の様にレンズ位置合せマウントマークと防振機能の作動状態表示を行う表示手段を兼用することにより、それぞれの問題点を解決することが可能となる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、光電変換手段を撮影光学系の光軸直交平面内の少なくとも一方向に移動させる移動手段と、振れ検出手段からの振れ検出信号に基づいて前記移動手段を制御する制御手段とを設け、振れ検出手段からの振れ検出信号に基づいて光電変換手段を移動させ、振れを生じる撮影光軸と光電変換手段の中心とを一致させるようにしている。

8

【0049】よって、小型且つ軽量で、画質の劣化のない撮影装置とすることができる。

【0050】また、交換レンズ側で駆動する駆動手段と、カメラ本体に装着する際の用いられる、発光素子より成るマウント位置合せ手段と、前記駆動手段の駆動中は、前記マウント位置合せ手段を発光させる発光制御手段とを備え、マウント位置合せ手段を駆動手段の作動状態表示手段に兼用するようにしている。

【0051】よって、外観が煩雑することなく、コスト低減化を図りながら駆動手段の作動状態を容易に知らせることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における防振機能付撮影装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1の防振機能付撮影装置に配置されるCCD移動手段の構成を示す斜視図である。

【図3】図2の矢印A方向から見た図である。

【図4】本発明の第2の実施例における防振機能付撮影装置に配置されるCCD移動手段の構成を示す分解斜視図である。

【図5】本発明の第3の実施例における交換レンズとこれが装着されるビデオカメラの側面図である。

【図6】図5の交換レンズをビデオカメラに装着した時の側面図である。

【図7】図の交換レンズ側の主要部分の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

2 撮影光学系

5 CCD

9 制御回路

10 振れ検出センサ

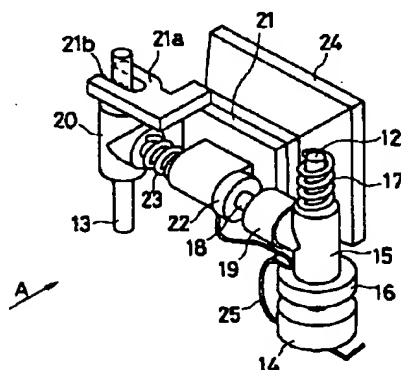
11 CCD移動手段

101 交換レンズ

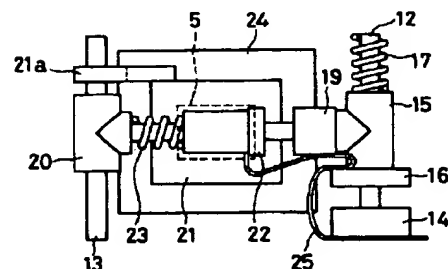
105 レンズマウント位置合せマーク

106 操作リング

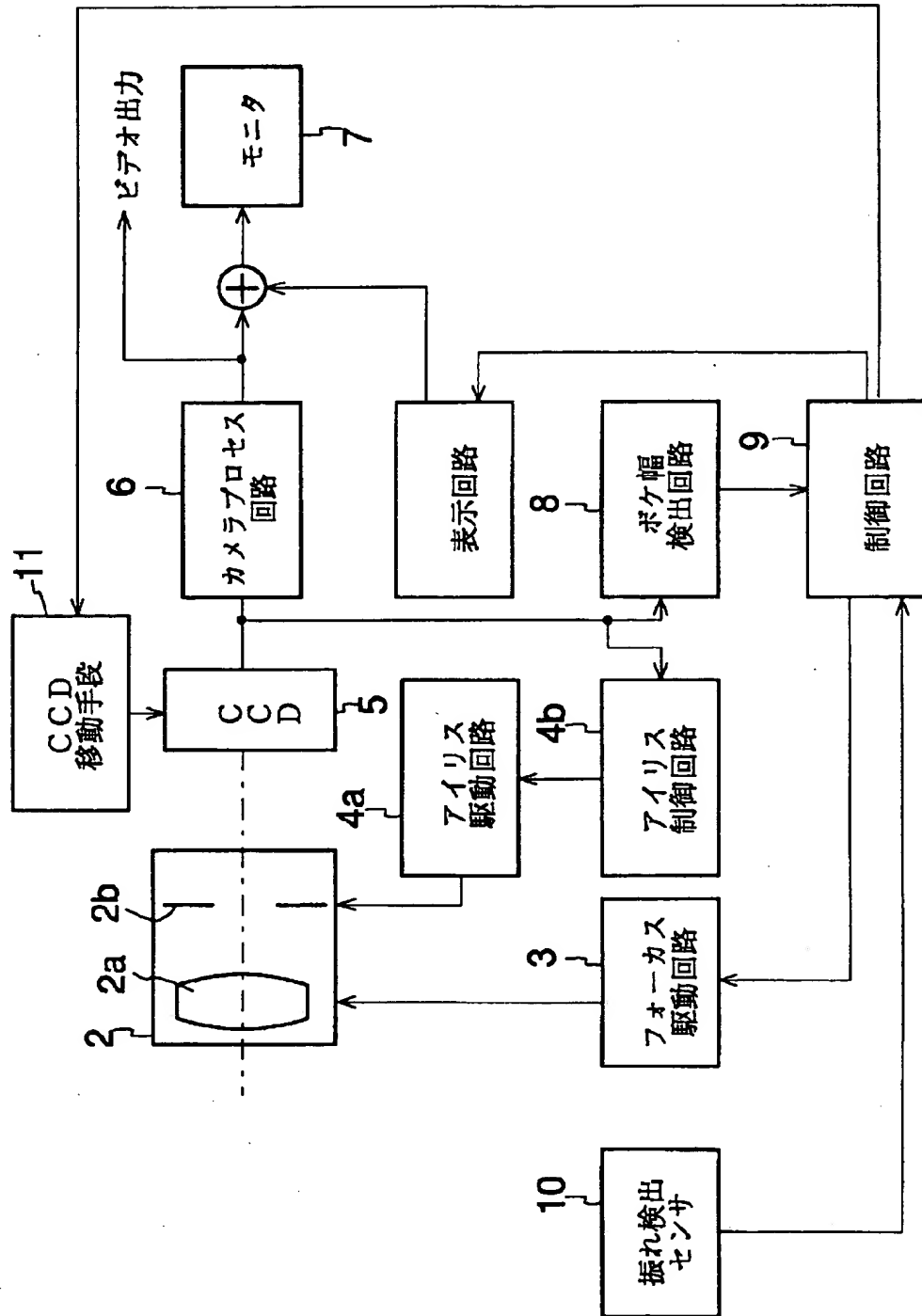
【図2】



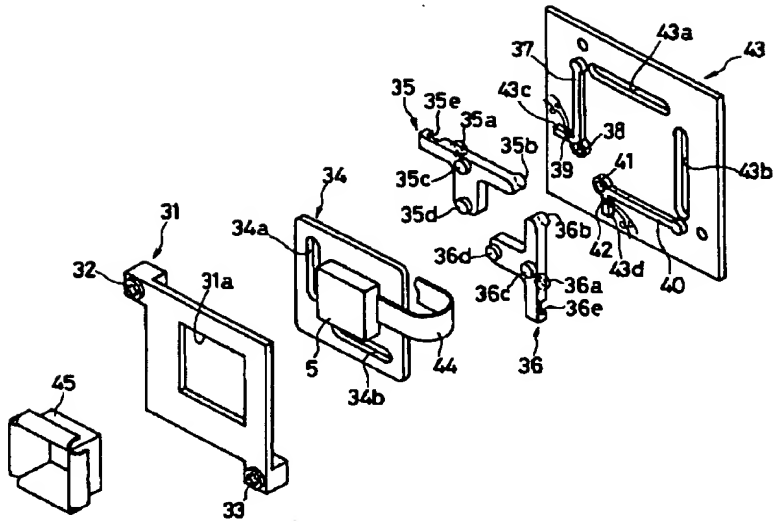
【図3】



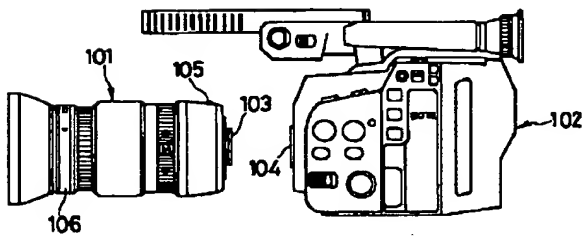
【図1】



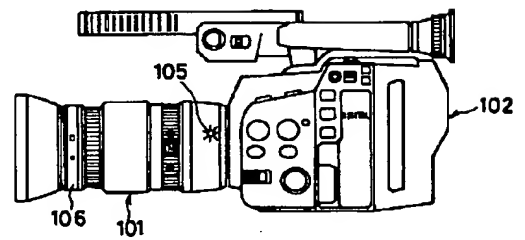
【図4】



【図5】

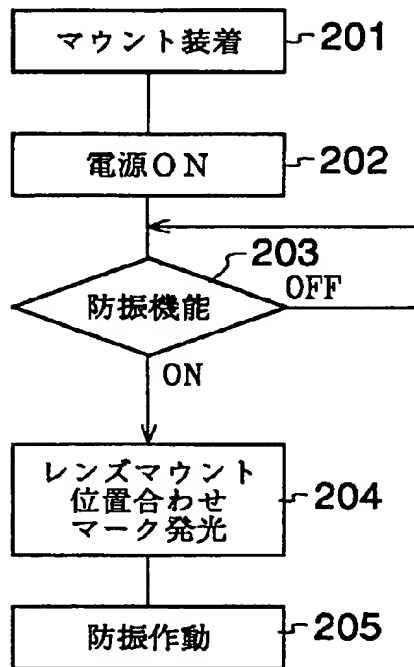


【図6】





【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**